

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-109398

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.Cl. G02F 1/1345  
G02F 1/1335  
G09F 9/00

(21)Application number : 09-269637

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 02.10.1997

(72)Inventor : OOHASHI MAKIO

UEHARA HISAO

HAYASHI HIDEKI

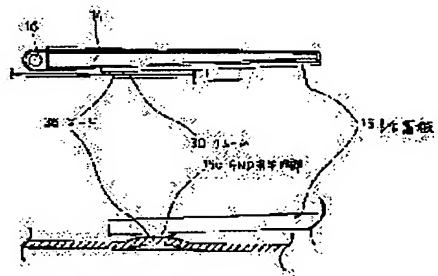
## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a liquid crystal display device thinner.

SOLUTION: A soldering part 15c for the ground(GND) is formed on a substrate 15 for taking the GND of the substrate 15 to a frame 30, and a bead 36 is formed on the frame 30 so as to oppose to the soldering part 15c for GND.

And, the substrate 15, a light guide plate 14, and a LCD module are housed in the frame 30 in this order, and the soldering part 15c for the ground is brought into press-contact with the bead 36.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The LCD panel, the light guide plate arranged behind said LCD panel, and the substrate arranged behind said light guide plate, In order to have the frame which contains said LCD panel, a light guide plate, and a substrate and to take the ground between said substrates and frames, while forming the solder section for grounds in said substrate The liquid crystal display characterized by forming a projected part so that said frame may be countered with said solder section for grounds, containing said substrate, a light guide plate, and the LCD panel in this sequence in said frame, and carrying out the pressure welding of said solder section for grounds and projected part.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the liquid crystal display which has the substrate in which the components which constitute a video-signal processing circuit and a LCD actuation circuit were carried.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, this kind of liquid crystal display accumulates the substrate in which the LCD panel, a back light, and the components that constitute a video-signal processing circuit and a LCD actuation circuit were carried, and is fixing it by carrying out the screw stop of these members. Moreover, the land for grounds is formed in the location corresponding to this screw stop section of a substrate, and this is constituted so that a ground may be taken through a screw.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the above structures, since the screw stop of the LCD panel, and a back light and a substrate was carried out, the land for grounds was formed in the

location corresponding to this screw stop section of a substrate and the ground was taken, the problem that thin-shape-izing was difficult had arisen.

[0004]

[Means for Solving the Problem] This invention is what was made in view of the above-mentioned conventional fault. The LCD panel, The light guide plate arranged behind said LCD panel, and the substrate arranged behind said light guide plate, In order to have the frame which contains said LCD panel, a light guide plate, and a substrate and to take the ground between said substrates and frames, while forming the solder section for grounds in said substrate A projected part is formed so that said frame may be countered with said solder section for grounds, and the above-mentioned technical problem is solved with the liquid crystal display characterized by containing said substrate, a light guide plate, and the LCD panel in this sequence, and carrying out the pressure welding of said solder section for grounds and projected part into said frame.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. The decomposition perspective view showing 1 operation gestalt of the liquid crystal display which drawing 1 requires for this invention, the decomposition perspective view showing the condition that drawing 2 built the substrate into the frame in the liquid crystal display of drawing 1 , the block diagram in which drawing 3 shows the condition after drawing 1 and the assembly of the liquid crystal display of drawing 2 , the side elevation in which drawing 4 shows the ground structure between the substrate of drawing 1 and a frame, and drawing 5 are the explanatory views showing the components arrangement on the substrate of drawing 1 .

[0006] In drawing 1 and drawing 2 , back light (B/L) unit 14a is arranged in the opposite hand of the screen of the LCD panel 10, the interface (I/F) substrate 15 is arranged behind B/L unit 14a, and these members 10, 14a, and 15 are further contained in a frame 30. As shown in drawing 3 , behind the LCD panel 10, the light guide plate 14 of a wedge shape [ side face ] is arranged, a lamp 16 is arranged at an edge side with the thicker thickness of this light guide plate 14, further, the lens film 12 and the diffusion plate 13 are stuck on the front face of a light guide plate 14, and these and a lamp 16 constitute B/L unit 14a.

[0007] A substrate 15 is arranged behind the thin-walled part of a light guide plate 14, and tall components 17a is arranged in a location with the thinner thickness of a light guide plate 14 on a substrate 15, and short components 17b is arranged at the location 16, i.e., lamp, side with the thicker thickness of a light guide plate 14. A substrate 15 is connected to the LCD panel 10 through a flat cable 18, and at this time, a flat cable 18 turns the outside of a lamp 16, and is connected to the LCD panel.

[0008] Two glass substrates with which the LCD panel 10 was stuck are held by the panel frame 11, and four holes 10a, 10b, 10c, and 10d are formed in the side face. In order to engage with a frame 30, the notching 15a and 15b of a couple is formed in the ends of a substrate 15. And while a frame bottom wall is bent perpendicularly and the 1st stop piece 31a and 31b is formed so that it may fit in in the direction which intersects perpendicularly with a frame 30 with this notching 15a and 15b, respectively as it expands and is shown in drawing 1 A frame side attachment wall is bent horizontally and 2nd stop piece 32a and 32b\*\* are formed so that it may engage with the edge of a substrate 15 near the stop piece 31a and a substrate 15 may not move perpendicularly. In order to fit into a frame 30 respectively further with four holes 10a, 10b, 10c, and 10d of the LCD panel and to regulate migration of a panel, four projected parts 33a, 33b, 33c, and 33d are formed, and in order to engage with the edge of a substrate 15 and LCD panel 10 grade and to regulate horizontal migration, three stop pieces 34a, 34b, and 35 are formed.

[0009] Moreover, in order to take the ground (GND) between a substrate 15 and a frame 30, as shown in drawing 4 , the \*\*-like bead 36 is formed in the location which counters the base of a frame 30 with solder section 15c for GND of a substrate 15. A substrate 15 is connected to the LCD panel 10 first through [ in assembling such a liquid crystal display, as it shows in drawing 2 ] a flat cable 18, the head

of a substrate 15 is inserted in the condition with level substrate 15 and LCD panel 10 aslant between the stop pieces 31a and 31b by the side of a frame 30, and the stop pieces 32a and 32b, and, subsequently the notching 15a and 15b of a substrate 15 and the stop pieces 31a and 31b are made engaged, respectively. Subsequently, B/L unit 14a is arranged on a substrate 15, after bending a flat cable 18 subsequently and rotating 180 degrees of LCD modules 10, it drops among the stop pieces 34a, 34b, and 35 by the side of a frame 30, and it is hole 10a -10d. Projected part 33a -33d Fitting is carried out respectively.

[0010] Thereby, the LCD panel 10, B/L unit 14a, and a substrate 15 are contained and fixed in a frame 30. Moreover, at this time, as shown in drawing 4 , the pressure welding of the bead 36 by the side of a frame 30 is carried out to solder section 15c for GND by the side of a substrate 15, therefore the ground by the side of a substrate 15 is connected to a frame 30. Thus, if an assembly is completed, a substrate 15 will be connected to a bodies side, such as a video camera, a digital still camera, and a handy terminal, through a cable 4, and this liquid crystal display will be incorporated in a body.

[0011]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the liquid crystal display concerning this invention, the LCD panel, The light guide plate arranged behind said LCD panel, and the substrate arranged behind said light guide plate, In order to have the frame which contains said LCD panel, a light guide plate, and a substrate and to take the ground between said substrates and frames, while forming the solder section for grounds in said substrate Since a projected part is formed so that said frame may be countered with said solder section for grounds, said substrate, a light guide plate, and the LCD panel are contained in this sequence in said frame and it was made to carry out the pressure welding of said solder section for grounds and projected part, it can thin-shape-ize.

---

[Translation done.]

#### **\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

#### **DESCRIPTION OF DRAWINGS**

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the decomposition perspective view showing 1 operation gestalt of the liquid crystal display concerning this invention.

[Drawing 2] It is the decomposition perspective view showing the condition of having built the substrate into the frame in the liquid crystal display of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the block diagram showing the condition after drawing 1 and the assembly of the liquid crystal display of drawing 2 .

[Drawing 4] It is the side elevation showing the ground structure between the substrate of drawing 1 , and a frame.

[Drawing 5] It is the explanatory view showing the components arrangement on the substrate of drawing 1 .

[Description of Notations]

10 The LCD Panel

10a, 10b, 10c, 10d Hole

14a Back light (B/L) unit

14 Light Guide Plate

15 Substrate

15a, 15b Notching

15c The solder section for GND

30 Frame

31a, 31b 1st stop piece

32 2nd Stop Piece

33a, 33b, 33c, 33d Projected part

34a, 34b, 35 Stop piece

36 Bead

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-109398

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345
1/1335	5 3 0	1/1335 5 3 0
G 0 9 F 9/00	3 5 0	G 0 9 F 9/00 3 5 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-269637

(22) 出願日 平成9年(1997)10月2日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 大橋 真季夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 上原 久夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 林 秀樹

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

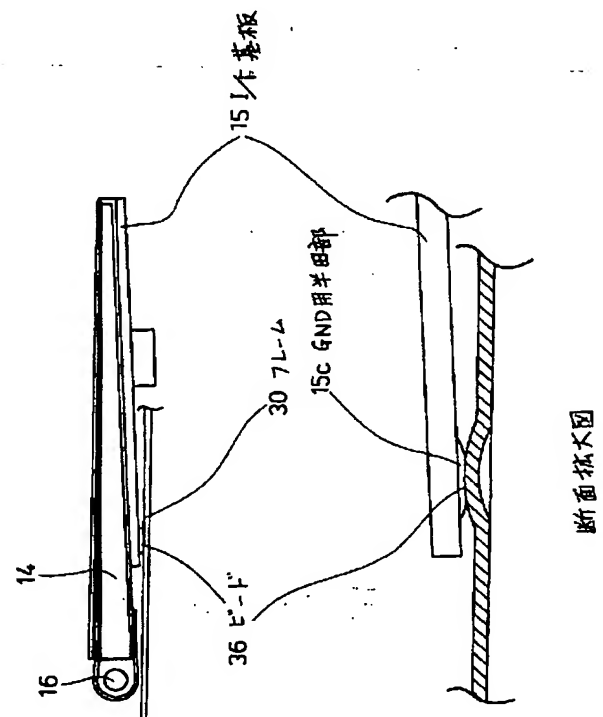
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置を薄型化する。

【解決手段】 基板15とフレーム30の間のグラウンド(GND)をとるために基板15にはGND用半田部15cが形成され、フレーム30にはGND用半田部15cと対向するようにビード36が形成され、フレーム30内に基板15、導光板14及びLCDモジュール10をこの順番で収納してグラウンド用半田部15cとビード36を圧接させる。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 LCDパネルと、

前記LCDパネルの背後に配置される導光板と、

前記導光板の背後に配置される基板と、

前記LCDパネル、導光板及び基板を収納するフレームとを有し、

前記基板とフレームの間のグラウンドをとるために前記基板にグラウンド用半田部を形成すると共に、前記フレームに前記グラウンド用半田部と対向するように突部を形成し、前記フレーム内に前記基板、導光板及びLCDパネルをこの順番で収納して前記グラウンド用半田部と突部を圧接させることを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像信号処理回路やLCD駆動回路を構成する部品が搭載された基板を有する液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の液晶表示装置はLCDパネルと、バックライトと、映像信号処理回路及びLCD駆動回路を構成する部品が搭載された基板を積み重ね、これらの部材をネジ止めすることにより固定している。また、基板のこのネジ止め部に対応する位置にグラウンド用のランドを形成し、これをネジを介してグラウンドをとるように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような構造では、LCDパネルと、バックライトと基板をネジ止めして、基板のこのネジ止め部に対応する位置にグラウンド用のランドを形成してグラウンドをとるので、薄型化が困難であるという問題が生じていた。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記従来の欠点に鑑みてなされたもので、LCDパネルと、前記LCDパネルの背後に配置される導光板と、前記導光板の背後に配置される基板と、前記LCDパネル、導光板及び基板を収納するフレームとを有し、前記基板とフレームの間のグラウンドをとるために前記基板にグラウンド用半田部を形成すると共に、前記フレームに前記グラウンド用半田部と対向するように突部を形成し、前記フレーム内に前記基板、導光板及びLCDパネルをこの順番で収納して前記グラウンド用半田部と突部を圧接させることを特徴とする液晶表示装置により、上記課題を解決するものである。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明に係る液晶表示装置の一実施形態を示す分解斜視図、図2は図1の液晶表示装置において基板をフレームに組み込んだ状態を示す分解斜視図、図3は図1及び図2の液晶表示装置の組立て

2

後の状態を示す構成図、図4は図1の基板とフレームの間のグラウンド構造を示す側面図、図5は図1の基板上の部品配置を示す説明図である。

【0006】図1及び図2において、LCDパネル10の表示面の反対側にはバックライト(B/L)ユニット14aが配置され、B/Lユニット14aの背後にはインタフェース(I/F)基板15が配置され、更にこれらの部材10、14a、15がフレーム30内に収納される。図3に示すように、LCDパネル10の背後には、側面が楔状の導光板14が配置され、この導光板14の厚みが厚い方のエッジ側にはランプ16が配置され、更に、導光板14の表面にレンズフィルム12と拡散板13が貼り付けられ、これらとランプ16によりB/Lユニット14aを構成している。

【0007】導光板14の薄肉部の背後には基板15が配置され、基板15上には、導光板14の厚みが薄い方の位置に背の高い部品17aが配置され、また、導光板14の厚みが厚い方の位置すなわちランプ16側に背の低い部品17bが配置されている。基板15はフラットケーブル18を介してLCDパネル10に接続され、このときフラットケーブル18はランプ16の外側を回してLCDパネルに接続されている。

【0008】LCDパネル10は、貼り合わされた2枚のガラス基板がパネルフレーム11により保持されており、側面に4つの穴部10a、10b、10c、10dが設けられている。基板15の両端には、フレーム30に係合するために一对の切り欠き15a、15bが形成されている。そして、フレーム30には図1に拡大して示すように、この切り欠き15a、15bとそれぞれ直交する方向に嵌合するようにフレーム底壁が垂直方向に折り曲げられて第1の係止片31a、31bが形成されると共に、係止片31aの近傍には基板15の端部に係合して基板15が垂直方向に移動しないようにフレーム側壁が水平方向に折り曲げられて第2の係止片32a、32b、が形成されている。フレーム30には更に、LCDパネルの4つの穴部10a、10b、10c、10dと各々嵌合してパネルの移動を規制するために4つの突部33a、33b、33c、33dが形成され、また、基板15及びLCDパネル10等の端部に係合して水平方向の移動を規制するために3つの係止片34a、34b、35が形成されている。

【0009】また、基板15とフレーム30の間のグラウンド(GND)をとるために、図4に示すように、フレーム30の底面には基板15のGND用半田部15cと対向する位置に突状のビード36が形成されている。このような液晶表示装置を組み立てる場合には、図2に示すように、まず、基板15をフラットケーブル18を介してLCDパネル10に接続して基板15とLCDパネル10が水平な状態で、基板15の先端をフレーム30側の係止片31a、31bと係止片32a、32bの

(3)

3

間に斜めに挿入し、次いで基板15の切り欠き15a、15bと係止片31a、31bをそれぞれ係合させる。次いで基板15の上にB/Lユニット14aを配置し、次いでフラットケーブル18を曲げてLCDモジュール10を180°回転した後、フレーム30側の係止片34a、34b、35の間に落とし込み、穴部10a～10dと突部33a～33dを各々嵌合させる。

【0010】これにより、LCDパネル10、B/Lユニット14a及び基板15がフレーム30内に収納、固定される。また、このとき、図4に示すように基板15側のGND用半田部15cとフレーム30側のリード36が圧接され、したがって基板15側のグラウンドがフレーム30に接続される。このように組み立てが完了すると、基板15がケーブル4を介して例えばビデオカメラ、デジタルスチルカメラ、ハンディターミナル等の本体側に接続され、また、この液晶表示装置が本体内に組み込まれる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る液晶表示装置によれば、LCDパネルと、前記LCDパネルの背後に配置される導光板と、前記導光板の背後に配置される基板と、前記LCDパネル、導光板及び基板を収納するフレームとを有し、前記基板とフレームの間のグラウンドをとるために前記基板にグラウンド用半田部を形成すると共に、前記フレームに前記グラウンド用半田部と対向するように突部を形成し、前記フレーム内に前記基板、導光板及びLCDパネルをこの順番で収納して

4

前記グラウンド用半田部と突部を圧接させるようにしたので、薄型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る液晶表示装置の一実施形態を示す分解斜視図である。

【図2】図1の液晶表示装置において基板をフレームに組み込んだ状態を示す分解斜視図である。

【図3】図1及び図2の液晶表示装置の組み立て後の状態を示す構成図である。

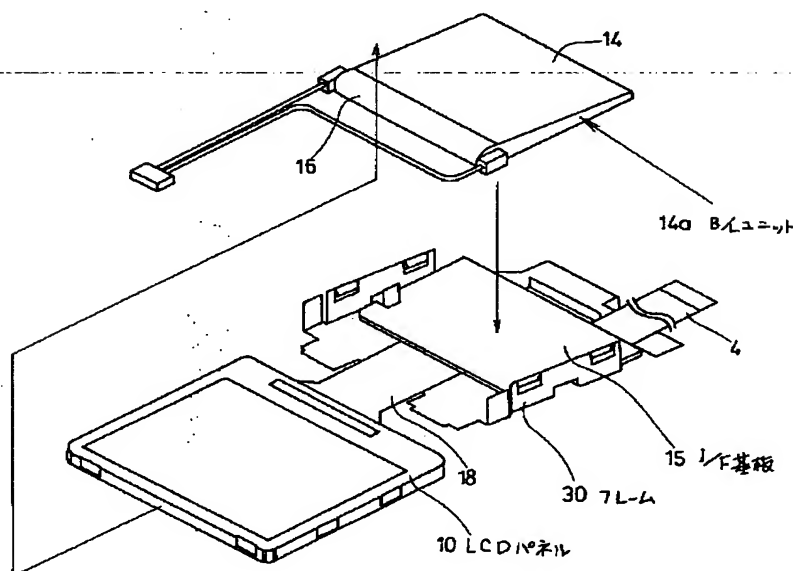
【図4】図1の基板とフレームの間のグラウンド構造を示す側面図である。

【図5】図1の基板上の部品配置を示す説明図である。

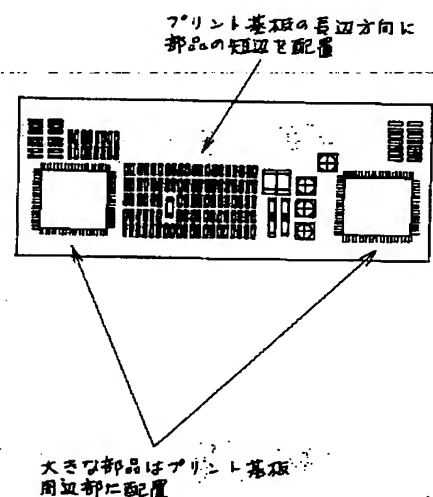
【符号の説明】

- 10 LCDパネル
- 10a、10b、10c、10d 穴部
- 14a バックライト(B/L)ユニット
- 14 導光板
- 15 基板
- 15a、15b 切り欠き
- 15c GND用半田部
- 30 フレーム
- 31a、31b 第1の係止片
- 32 第2の係止片
- 33a、33b、33c、33d 突部
- 34a、34b、35 係止片
- 36 リード

【図2】



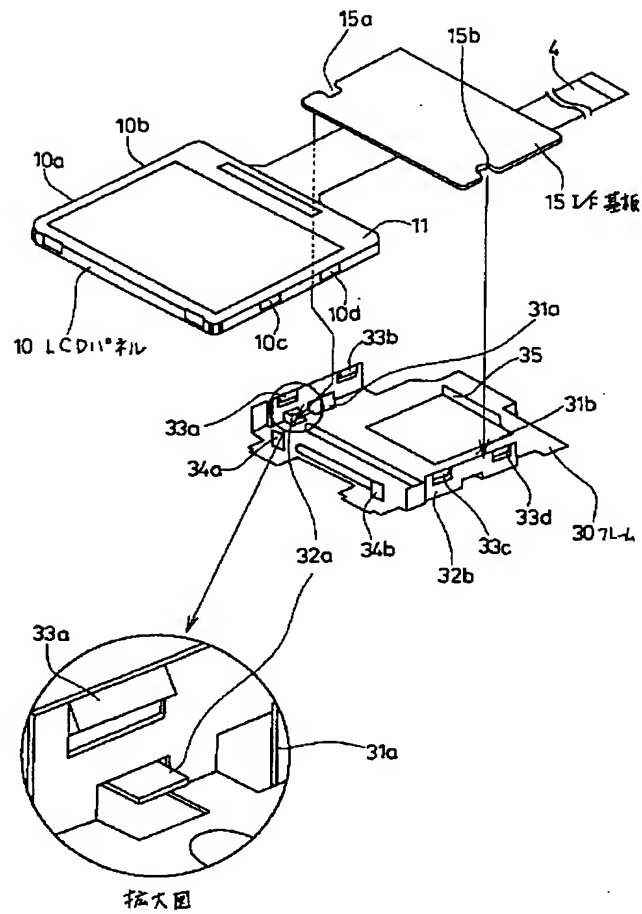
【図5】



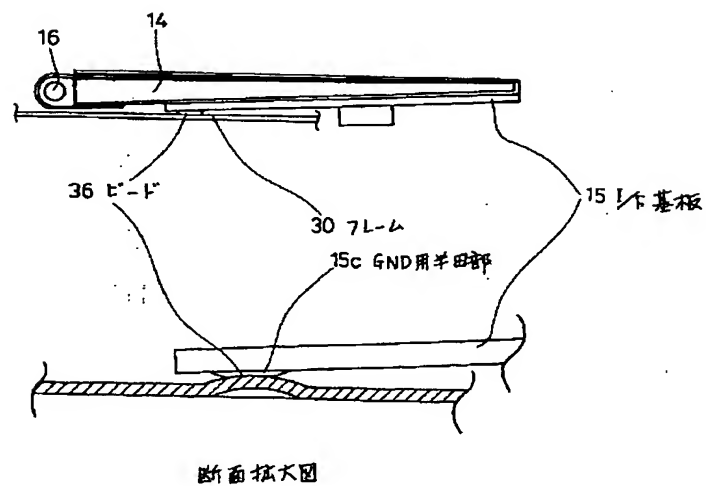


(4)

【図 1】

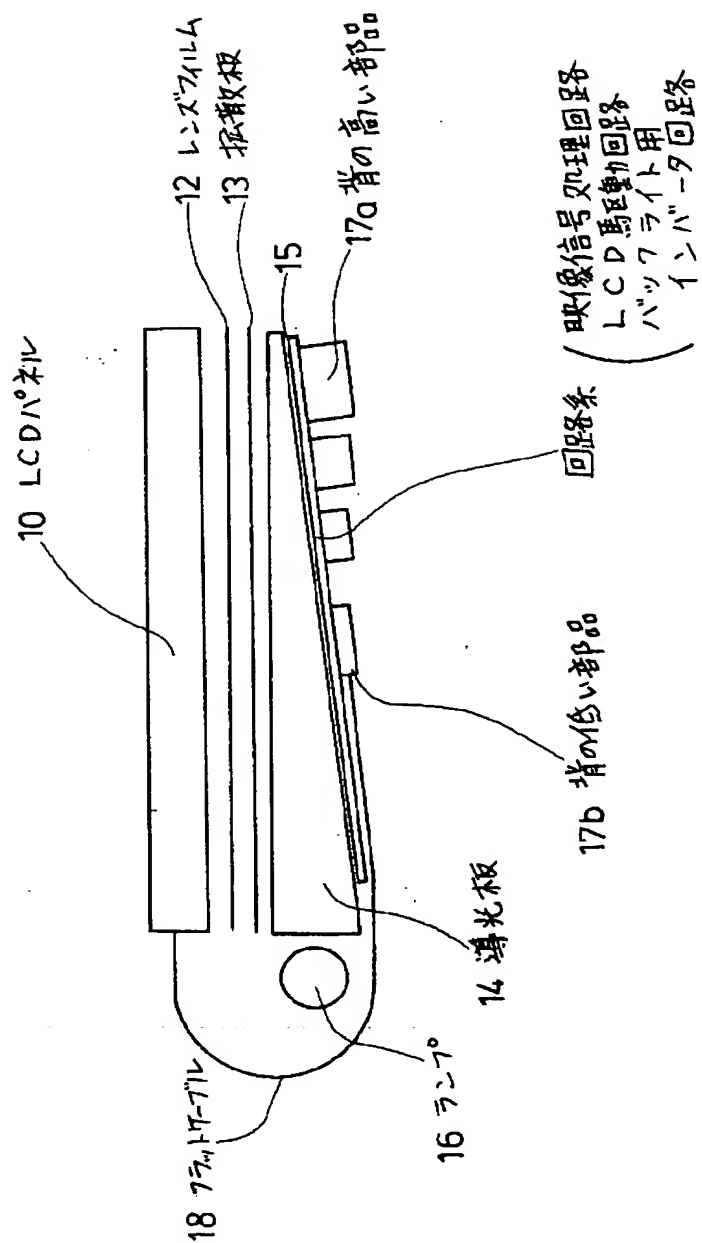


【図 4】



(5)

【図 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**